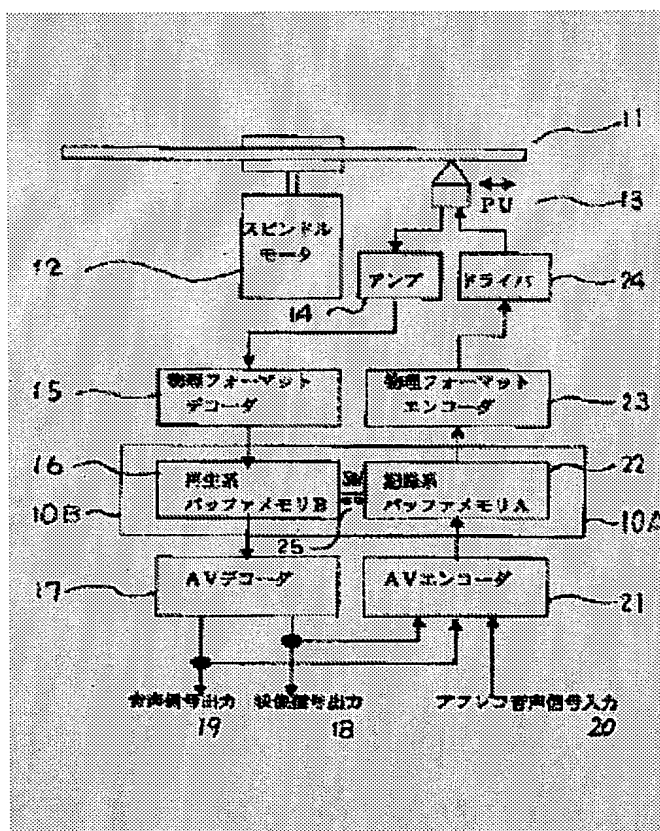


Patent number: JP2002112198
Publication date: 2002-04-12
Inventor: ONO TSUYOSHI
Applicant: VICTOR COMPANY OF JAPAN
Classification:
- international: H04N5/93; G11B20/10; G11B27/036; H04N5/85;
H04N5/91; H04N5/92
- european:
Application number: JP20000295983 20000928
Priority number(s): JP20000295983 20000928

Abstract of JP2002112198

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a disk-recording and reproducing method, that has the function of applying time division encoding/recording/reproducing/decoding to video/audio signals to/from a replaceable/rewritable disk. **SOLUTION:** In the disk recording and reproducing method that has a function of applying time division recording/reproducing to a replaceable/rewritable disk 11, when after-recording, the video audio signals from areas already recorded in the disk is reproduced/decoded/outputted, a newly received audio signal corresponding to an output of at least an audio signal is encoded, and after-recorded to other area than the recorded area of the disk via a recording buffer 22, in the case of reproduction, the buffer 22 is used for a reproduction buffer to form a reproduction enhanced buffer 10B consisting of the buffer 22 and the reproduction buffer 16, to reproduce both the recorded video signal and the after-recorded audio signal.



BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-112198

(P2002-112198A)

(43) 公開日 平成14年4月12日 (2002.4.12)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テーマコード(参考) |
|--------------------------------------|-------|---------------|-------------------|
| H 0 4 N 5/93 | | G 1 1 B 20/10 | A 5 C 0 5 2 |
| G 1 1 B 20/10 | | | 3 0 1 Z 5 C 0 5 3 |
| | 3 0 1 | H 0 4 N 5/85 | Z 5 D 0 4 4 |
| 27/036 | | 5/93 | G 5 D 1 1 0 |
| H 0 4 N 5/85 | | 5/91 | N |
| 審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁) 最終頁に続く | | | |

(21) 出願番号 特願2000-295983(P2000-295983)

(22) 出願日 平成12年9月28日(2000.9.28)

(71) 出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72) 発明者 小野 強司

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

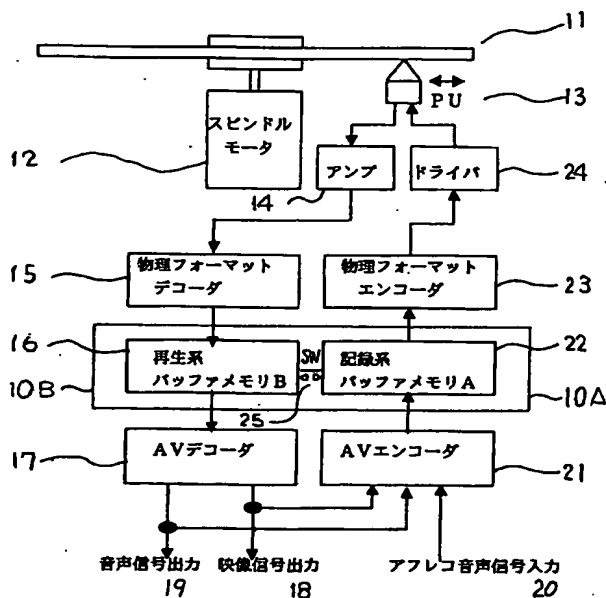
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスク記録再生方法、及びディスク記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 交換、書換え可能なディスクに対し、映像・音声信号のエンコード・記録及び再生・デコードを時分割的に行う機能を有するディスク記録再生方法を提供する。

【解決手段】 交換書換え可能なディスク11に対し、記録再生動作を時分割的に行う機能を有するディスク記録再生方法において、アフレコ記録時は、前記ディスクの既に記録済みの領域からの映像音声信号を再生・デコード・出力すると共に、少なくとも音声信号の出力に対応して新たに入力された音声信号をエンコードし、記録用バッファ22を介して前記ディスクの記録済み領域とは別領域にアフレコ記録を行い、再生時は、前記バッファ22を再生用バッファに切り替え、前記バッファ22と再生用バッファ16とよりなる再生用増大バッファ10Bを形成して、記録映像信号とアフレコ音声信号との双方を再生する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】交換可能で書換え可能なディスク媒体に対し、記録・再生動作を時分割的に行う機能を有するディスク記録再生方法において、

アフレコ記録時は、前記ディスク媒体の既に記録済みの領域からの映像音声信号のうち少なくとも映像信号を再生・デコード・出力すると共に、前記再生・デコード・出力した信号の内少なくとも音声信号出力と新たに入力された音声信号とをエンコードするか又は前記新たに入力された音声信号のみをエンコードし、記録用バッファメモリを介して前記ディスク媒体の記録済みの領域とは別の領域に時分割的にアフレコ記録を行い、

再生時は、再生用バッファメモリ容量を増大させるために前記記録用バッファメモリを再生用バッファメモリに切り替え、前記記録用バッファメモリと前記再生用バッファメモリとの両方よりなる再生用増大バッファメモリを記録映像用とアフレコ音声用とに分割し、その分割した各バッファメモリを介して元の記録映像信号とアフレコ音声信号との双方を時分割的に再生し、デコードして出力するようにしたことを特徴とするディスク記録再生方法。

【請求項 2】交換可能で書換え可能なディスク媒体に対し、記録・再生動作を時分割的に行なう機能を有するディスク記録再生装置において、

アフレコ記録時に、前記ディスク媒体の既に記録済みの領域からの映像音声信号のうち少なくとも映像信号を再生用バッファメモリを介して再生・デコード・出力する AV デコードと、

前記アフレコ記録時に、前記再生・デコード・出力した信号の内少なくとも音声信号出力と新たに入力された音声信号とをエンコードするか又は前記新たに入力された音声信号のみをエンコードし、そのエンコードされた信号を前記記録用バッファメモリに供給し、前記ディスク媒体の記録済みの領域とは別の領域に時分割的にアフレコ記録動作を行わせる AV エンコードと、

再生時に、再生メモリ容量を増大させるために、切り替えて再生用として使用される前記記録用バッファメモリと前記再生用バッファメモリとの両方よりなり、元の記録映像信号とアフレコ音声信号との双方を一時的に格納して、その格納された信号を前記 AV デコードに供給する再生用増大バッファメモリとを有して構成したことを特徴とするディスク記録再生装置。

【請求項 3】交換可能で書換え可能なディスク媒体に対し、再生用バッファメモリを介して得た信号をアフレコ音声信号と共に記録用バッファメモリを介して行うアフレコ記録再生と前記アフレコ記録再生以外の通常の記録再生とが可能なディスク記録再生方法において、

前記通常の記録時には、映像音声信号をエンコードし、記録用バッファメモリ容量を増大するために前記再生用バッファメモリを記録用バッファメモリに切り替え、前

記記録用バッファメモリと前記再生用バッファメモリとの両方よりなる記録用増大バッファメモリを介して前記ディスク媒体に記録し、

前記通常の再生時は、再生用バッファメモリ容量を増大するために前記記録用バッファメモリを再生用バッファメモリに切り替え、前記記録用バッファメモリと前記再生用バッファメモリとの両方よりなる再生用増大バッファメモリを介して元の記録映像信号と音声信号との双方を前記ディスク媒体より再生しデコードして出力するようにしたことを特徴とするディスク記録再生方法。

【請求項 4】交換可能で書換え可能なディスク媒体に対し、再生用バッファメモリを介して得た信号をアフレコ音声信号と共に記録用バッファメモリを介して行うアフレコ記録再生と前記アフレコ記録再生以外の通常の記録再生とが可能なディスク記録再生装置において、

前記通常の記録時には、

映像音声信号をエンコードし、前記ディスク媒体に記録動作を行わせる AV エンコードと、

記録メモリ容量を増大するために、切り替えて記録用として使用される前記再生用バッファメモリと前記記録用バッファメモリとの両方に、記録映像信号と音声信号との双方を一時的に格納して、その格納された信号を前記ディスク媒体に供給する記録用増大バッファメモリとを有し、

前記通常の再生時には、

再生メモリ容量を増大するために、切り替えて再生用として使用される前記記録用バッファメモリと前記再生用バッファメモリとの両方よりなり、元の記録映像信号と音声信号との双方が一時的に格納される再生用増大バッファメモリと、

前記再生用増大バッファメモリよりの信号が供給され既に記録済みの領域からの映像音声信号をデコードする AV デコードとを有して構成したことを特徴とするディスク記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、交換可能で書換え可能なディスク媒体に対し、映像・音声信号のエンコード・記録及び再生・デコードを時分割的に行う機能を有するディスク記録再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】現在、先行する記録ディスクの世界においては、記録の出来るシステムとして、DVD 方式があり、DVD-R、DVD-RW、DVD-RAM 等の規格化が進行中である。このうち DVD-R は、一度だけの書込みであり、書換えを行うことは出来ない。これに対し、DVD-RW 及び DVD-RAM は、書換えを行うことが可能であり、両者はディスクの物理層の記録フォーマットには違いがあるものの、映像信号と音声信号のリアルタイムレコーディングに関する規格 (Video Re

cording規格)は共通している。

【0003】従来の同時記録再生方式のディスク記録再生装置の一例について以下に図5と共に説明する。従来の同時記録再生方式のディスク記録再生装置の一例は、ディスク媒体41を回転させるスピンドルモータ42、ピックアップPU(43)、アンプ44、物理フォーマットデコーダ45、再生用バッファメモリ46、AVデコーダ47、AVエンコーダ51、記録用バッファメモリ52、物理フォーマットエンコーダ53、及びドライブ54より構成されている。

【0004】まず、従来のアフレコ記録方法について以下に説明する。従来のアフレコ記録は図5に示されるようなブロック構成によりアフレコ記録を行なう。まず予め記録済みの映像・音声信号を高速再生し、物理フォーマットデコーダ45でデコードを行い、再生用バッファメモリ46にデータを取り込む。再生用バッファメモリ46より順次データを取り出し、AVデコーダ47でリアルタイムのAVデコードを行い、映像信号48及び音声信号49として出力する。

【0005】この映像音声出力に対応して、新たにアフレコ音声信号50が入力される。この音声信号50をAVエンコーダ51で映像信号出力48と共にエンコードする。エンコード情報には、映像信号に対し時間を同期させるための情報も含まれる。このエンコーダ51によりエンコードされたデータは、記録用バッファメモリ52に順次格納される。これに並行して、映像音声出力は継続して行われているので、再生用バッファメモリ46のデータ量は低減していく。これに対し、適宜再生し物理フォーマットデコーダ45でデコードして、再生用バッファメモリ46がオーバーフローしない程度に補充する。

【0006】記録用バッファメモリ52のエンコードデータ量が相当量溜まると、記録用バッファメモリ52がオーバーフローしないように、再生を中断し、ピックアップPU(43)を現在の記録済みの映像・音声信号領域と対応する領域に移動し、ディスク41の記録レートに合わせ記録用バッファメモリ52のデータを順次物理フォーマットエンコーダ53で物理フォーマットにエンコードしながら高速記録を行う。

【0007】記録の経過と共に記録用バッファメモリ52のデータ量は減っていく。一方、再生用バッファメモリ46のデータも並行してAVデコーダ47でAVデコードされ、映像・音声信号として出力されるため、再生用バッファメモリ46のデータ量は減少していく。再生用バッファメモリ46の残量が相当の量になると、再生の映像・音声信号が途切れないように、記録を中断し、元の記録領域の前回再生を中断した位置にピックアップPU(43)を移動し、既に再生済みの次の領域より高速再生して物理フォーマットデコーダ45で物理フォーマットデコードし、再生用バッファメモリ46を補充す

る。

【0008】以上のように、元の記録内容を再生した映像音声信号48、49と、新たに入力した音声信号50をAVエンコーダ51で、音声信号49、50を混合して映像信号48と共にAVエンコードし、あるいはこの新たに入力した音声信号50のみを映像信号48と共にAVエンコードして、単一のピックアップPU(43)で同一ディスク41内の対応する領域に重ね書きでアフレコ記録を行う。AVのデコードとAVのエンコードは常時並行して行われる一方、記録・再生動作は時分割的に切り替える。

【0009】つぎに、従来のアフレコ再生方法について以下に説明する。従来のものでは、再生時は、まず、元の映像音声情報を単一のピックアップPU(43)により再生し、物理フォーマットデコーダ45で物理フォーマットデコードして、再生用バッファメモリ46に格納する。

【0010】再生用バッファメモリ46より、アフレコ音声信号が取り出され、AVデコーダ47で、映像音声信号の同期を取りながら映像音声信号が出力される。元の音声情報は混合してエンコードされていない場合には、捨てられており再生はされない。再生用バッファメモリ46の残量が減ってくると、再度元の映像音声信号の再生中断位置にピックアップPU(43)は戻って、つぎの映像音声情報を取り込む。このように、元の映像音声信号の再生とアフレコ音声信号の再生とがなされ、映像音声信号の出力が継続される。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】前記の規格では、静止画に対して、音声信号を付加したり、変更することは比較的自由に行える構成になっているものの、通常の映像音声信号の内の音声信号のアフレコに対しては以下のような課題がある。規格では、映像と音声データはそれぞれ別々にバックされ、時系列に従い、交互に配置され記録される。また音声信号については、2系統の音声データが記録出来、必要に応じその内の1系統を予めダミー記録し、アフレコ用に格納場所を確保する。

【0012】但し、例えばRWの場合、書き換える際の最小単位は、エラー訂正機能の都合上ブロック単位(32KB)であり、先程の映像と音声のバックの境界が、必ずしもこの書換ブロックの境界と一致するとは限らず、むしろ、あるブロックの中に映像と音声のバックの境界が生じる場合が一般的である。このため、アフレコ用の音声データのバックを書き換える際に、バックの境界があるブロックでは、アフレコ音声データのみでなく、同じブロック内の映像データを(読み取って、そのまま)一緒に上書きする必要がある。

【0013】また、前述のように、映像と音声のバックは交互に配置されているので、該当のアフレコ用の音声データのバックのみを書き換える場合は、記録状態と再生状態(または待機状態)との切り替えを極めて頻繁に

行うことになる。このため、レーザパワー及びサーボ系の制御に対し、切り替えのための、高速性と相当の安定性が要求され、仮に記録動作に異常が生じた場合、オリジナルの映像データも同時にダメージを受けることになる。(勿論、アフレコのために映像音声を共に上書きする様な方式でも同様に、元の映像音声データがダメージを受ける危険性を持つ。)

【0014】更に、アフレコするための音声データの格納場所は、オリジナルの記録の時点で予め限定され、圧縮音声の場合でも、予め確保してある領域内に必ず納める必要がある。このように、記録と再生を時分割で行える装置において、実用性の面でかなりの課題を抱えている。また、時分割記録再生機能を有していない装置の場合は、アフレコ機能を実現するために、再生用と(ダビング)記録用の2台の装置(と、別の記録用のディスク)を用意する必要がある等、アフレコでの取り扱いは不便であった。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、請求項1の発明は、交換可能で書換え可能なディスク媒体11に対し、記録・再生動作を時分割的に行う機能を有する同時記録再生方式のディスク記録再生方法において、アフレコ記録時は、前記ディスク媒体の既に記録済みの領域からの映像音声信号のうち少なくとも映像信号を再生・デコード・出力すると共に、前記再生・デコード・出力した信号の内少なくとも音声信号出力と新たに入力された音声信号とをエンコードするか又は前記新たに入力された音声信号のみをエンコードし、記録用バッファメモリを介して前記ディスク媒体の記録済みの領域31とは別の領域32に時分割的にアフレコ記録を行い、再生時は、再生メモリ容量を増大させるために前記記録用バッファメモリ22を再生用バッファメモリ16に切り替え、前記記録用バッファメモリ22と前記再生用バッファメモリ16との両方よりなる再生用増大バッファメモリを記録映像用とアフレコ音声用とに分割し、その分割した各バッファメモリを介して元の記録映像信号とアフレコ音声信号との双方を時分割的に再生し、デコードして出力するようにしたことを特徴とする同時記録再生方式のディスク記録再生方法を提供し、請求項2の発明は、交換可能で書換え可能なディスク媒体11に対し、記録・再生動作を時分割的に行なう機能を有するディスク記録再生装置において、アフレコ記録時に、前記ディスク媒体の既に記録済みの領域31からの映像音声信号のうち少なくとも映像信号を再生用バッファメモリ16を介して再生・デコード・出力するAVデコーダ17と、前記アフレコ記録時に、前記再生・デコード・出力した信号の内少なくとも音声信号出力と新たに入力された音声信号とをエンコードするか又は前記新たに入力された音声信号のみをエンコードし、そのエンコードされた信号を前記記録用バッファメモリに供給

し、前記ディスク媒体の記録済みの領域31とは別の領域32に時分割的にアフレコ記録動作を行わせるAVエンコーダ21と、再生時に、再生メモリ容量を増大させるために、切り替えて再生用として使用される前記記録用バッファメモリ22と前記再生用バッファメモリ16との両方よりなり、元の記録映像信号とアフレコ音声信号との双方を一時的に格納して、その格納された信号を前記AVデコーダに供給する再生用増大バッファメモリ10Bとを有して構成したことを特徴とするディスク記録再生装置を提供し、請求項3の発明は、交換可能で書換え可能なディスク媒体11に対し、再生用バッファメモリ16を介して得た信号をアフレコ音声信号と共に記録用バッファメモリ22を介して行うアフレコ記録再生と前記アフレコ記録再生以外の通常の記録再生とが可能なディスク記録再生方法において、前記通常の記録時には、映像音声信号をエンコードし、記録用バッファメモリ容量を増大するために前記再生用バッファメモリ16を記録用バッファメモリに切り替え、前記記録用バッファメモリ22と前記再生用バッファメモリ16との両方よりなる記録用増大バッファメモリ10Aを介して前記ディスク媒体に記録し、前記通常の再生時は、再生用バッファメモリ容量を増大するために前記記録用バッファメモリ22を再生用バッファメモリに切り替え、前記記録用バッファメモリ22と前記再生用バッファメモリ16との両方よりなる再生用増大バッファメモリ10Bを介して元の記録映像信号と音声信号との双方を前記ディスク媒体11より再生しデコードして出力するようにしたことを特徴とするディスク記録再生方法を提供し、請求項4の発明は、交換可能で書換え可能なディスク媒体11に対し、再生用バッファメモリ16を介して得た信号をアフレコ音声信号と共に記録用バッファメモリ22を介して行うアフレコ記録再生と前記アフレコ記録再生以外の通常の記録再生とが可能なディスク記録再生装置において、前記通常の記録時には、映像音声信号をエンコードし、前記ディスク媒体11に記録動作を行わせるAVエンコーダ21と、記録メモリ容量を増大するために、切り替えて記録用として使用される前記再生用バッファメモリ16と前記記録用バッファメモリ22との両方に、記録映像信号と音声信号との双方を一時的に格納して、その格納された信号を前記ディスクに供給する記録用増大バッファメモリ10Aとを有し、前記通常の再生時には、再生メモリ容量を増大するために、切り替えて再生用として使用される前記記録用バッファメモリ22と前記再生用バッファメモリ16との両方よりなり、元の記録映像信号と音声信号との双方が一時的に格納される再生用増大バッファメモリ10Bと、前記再生用増大バッファメモリ10Bよりの信号が供給され既に記録済みの領域からの映像音声信号をデコードするAVデコーダ17とを有して構成したことを特徴とするディスク記録再生装置を提供するものである。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明のディスク記録再生装置の実施の態様につき、好ましい一実施例により、以下に図と共に説明する。本発明の同時記録再生方式のディスク記録再生装置の一実施例を図1に示す。

【0017】図1に示される本発明のディスク記録再生装置の一実施例は、ディスク媒体11を回転させるスピンドルモータ12、ピックアップPU(13)、アンプ14、物理フォーマットデコーダ15、再生用バッファメモリ16、AVデコーダ17、オーディオデコーダ21、記録用バッファメモリ22、物理フォーマットエンコーダ23、ドライバ24、及びスイッチ(SW)25より構成されている。

【0018】従来、ディスク記録再生装置において、記録と再生は、独立して個別に行うのが通常であった。しかし、近年、倍速記録・圧縮等の方法により、映像・音声信号のエンコードレートまたはデコードレートに対し、媒体への記録・再生レートが数倍早い状況が生じてきた。

【0019】このため、記録または再生中、前記レートの差分だけ待ち時間が生じ、その待ち時間を利用して時分割的に復号動作をさせることが可能となり、例えばエンコード・記録中に他のディスク位置にアクセス・再生・デコードを行い、再度元の記録位置に戻り記録を継続する等、あたかも記録と再生を同時に行っているかのようにふるまう記録再生装置が検討されている。本発明では、このような記録再生装置を、1台の記録再生装置で同一のディスクにアフレコ記録を行う装置及びその方法を提供するものである。

【0020】まず、本発明のアフレコ記録方法について以下に説明する。本発明では図1に示す様な構成でアフレコ記録を行なう。まず予め記録済みの映像・音声信号を高速再生し、物理フォーマットデコーダ15でデコードを行い、再生用バッファメモリ16にデータを取り込む。再生用バッファメモリ16より順次データを取り出し、AVデコーダ17でリアルタイムのAVデコードを行い、映像信号18及び音声信号19として出力する。

【0021】この映像音声出力に対応して、新たにアフレコ音声信号20が入力される。この音声信号20をAVエンコーダ21でエンコードする。エンコード情報には、映像信号に対し時間を同期させるための情報も含まれる。なお、映像信号18、音声信号19及びアフレコ音声信号20が混合されてエンコードされる場合の外に、映像信号18及びアフレコ音声信号20がエンコードされる場合、アフレコ音声信号20のみがエンコードされる場合、映像信号18、音声信号19、及びアフレコ音声信号20が独立してエンコードされる場合とがあり、その場合の何れかをAVエンコーダ21により選択出来るようにしている。このオーディオエンコーダ21のエンコードデータは、記録用バッファメモリ22に順

次格納される。

【0022】これに並行して、映像音声出力は継続して行われているので、再生用バッファメモリ16のデータ量は低減していく。これに対し、適宜再生し物理フォーマットデコーダ15でデコードして、再生用バッファメモリ16がオーバーフローしない程度に補充する。

【0023】記録用バッファメモリ22のエンコードデータ量が相当量溜まると、記録用バッファメモリ22がオーバーフローしないように再生を中断し、ピックアップPU(13)を現在の記録済みの映像・音声信号領域(図3のオリジナル記録部31)とは別のアフレコ領域(図3のアフレコ記録部32)に移動し、ディスク11の記録レートに合わせ記録用バッファメモリ22のデータを順次物理フォーマットエンコーダ23で物理フォーマットにエンコードしながら高速記録を行う。

【0024】記録の経過と共に記録用バッファメモリ22のデータ量は減っていく。一方、再生用バッファメモリ16のデータも並行してAVデコーダ17でAVデコードされ、映像・音声信号として出力されるため、再生用バッファメモリ16のデータ量も減っていく。

【0025】再生用バッファメモリ16の残量が相当の量に減ると、再生の映像・音声信号が途切れないように、記録を中断し、元の記録領域の前回再生を中断した位置にピックアップPU(13)を移動し、既に再生済みの次の領域より高速再生して物理フォーマットデコーダ15で物理フォーマットデコードし、再生用バッファメモリ16を補充する。

【0026】以上のように、元の記録内容を再生した音声信号と、新たに入力した音声信号をAVエンコーダ17でAVエンコードし、単一のピックアップPU(13)で同一ディスク11内の別の領域にアフレコ記録を実現する。AVのデコードとAVのエンコードは常時並行して行われる一方、記録・再生動作は時分割的に切り替えられ、その切替え時間を記録用バッファメモリ22及び再生用バッファメモリ16で補う構成である。

【0027】つぎに、本発明のアフレコ記録再生以外の通常の記録を行うディスク記録再生装置の一実施例を図2に示す。本発明では図2に示されるような構成により、これまでのアフレコ記録を切り代えて、通常の記録をスイッチ29、29により入力映像音声信号信号を切り替えて行なうものである。

【0028】図2に示される本発明のディスク記録再生装置の一実施例は、ディスク媒体11を回転させるスピンドルモータ12、ピックアップPU(13)、アンプ14、物理フォーマットデコーダ15、再生用増大バッファメモリ10B(再生用バッファメモリ16)、AVデコーダ17、オーディオデコーダ21、記録用増大バッファメモリ10A(記録用バッファメモリ22)、物理フォーマットエンコーダ23、ドライバ24、スイッチ(SW)25、28、及びスイッチ(SW)29より

構成されている。

【0029】なお、アフレコ記録については既に図1と共に説明しており、ここではその説明は省略する。まず、新しく記録する映像信号26と音声信号27とをAVエンコーダ21でエンコードする。エンコード情報には、映像信号に対し時間を同期させるための情報も含まれる。記録時には、記録用バッファメモリ22は使用されるが、再生用バッファメモリ16は使用されない。

【0030】そこで、使用されていない再生用バッファメモリ16を切り替えて記録用バッファメモリ22と共に記録用バッファメモリとして結合して使用し、容量が加算された記録用増大バッファメモリ10Aとして使用する。このAVエンコーダ21のエンコードデータは、この記録用増大バッファメモリ10Aに順次格納される。所定の量まで減ると記録動作を打ち切り、再度エンコードデータを蓄積する動作に切り替える。

【0031】記録用増大バッファメモリ10Aのエンコードデータ量が相当量溜まると、記録用増大バッファメモリ10Aがオーバーフローしないように、ピックアップPU(13)を現在の記録済みの映像・音声信号領域のつぎの領域に移動し、ディスク11の記録レートに合わせ記録用増大バッファメモリ10Aのデータを順次物理フォーマットエンコーダ23で物理フォーマットにエンコードしながら高速記録を行う。高速記録の経過と共に記録用増大バッファメモリ10Aのデータ量は減っていく。

【0032】つぎに本発明の再生装置について以下に説明する。図1または図2に示されるように、本発明では再生時(アフレコ再生時)にはスイッチ25が閉成されて再生バッファメモリ16と記録用バッファメモリ22とが加算されたものが再生用増大バッファメモリ10Bとして動作する。再生時は、まず、元の映像音声情報を単一のピックアップPU(13)により再生し、物理フォーマットデコーダ15で物理フォーマットデコードして、再生用増大バッファメモリ16に一時的に格納(蓄積)する。

【0033】つぎに前記の基本動作で記録された同一ディスク11内の別の領域にアフレコ記録した記録部にピックアップPU(13)を移動し、アフレコ記録済みの音声情報または映像音声情報を再生し物理フォーマットデコーダ15で物理フォーマットデコードして、再生用増大バッファメモリ10Bに一時的に格納する。

【0034】再生用増大バッファメモリ10Bより、順次元の映像信号とアフレコ音声信号が取り出され、AVデコーダ17で、映像音声信号の同期を取りながら映像音声信号が出力される。基本的に元の音声情報は捨てられずに残る。

【0035】再生用増大バッファメモリ10Bの残量が減ってくると、再度元の映像音声信号の再生中断位置にピックアップPU(13)は戻って、つぎの映像音声情

報を取り込む。このように、元の映像音声信号の再生とアフレコ音声信号の再生とが交互に繰り返され、映像音声信号の出力が継続される。

【0036】再生時は、再生用増大バッファメモリ10Bを、図示しない元の映像音声の再生用バッファメモリとアフレコ音声の再生用バッファメモリとに分割し、各々のバッファメモリが独立して利用出来る構成とした方がより実用的である。上記の記録バッファメモリ22は再生時には使用されないもので、これを再生時にのみ再生用として使用して、再生用バッファメモリの再生容量の増大化を図る。

【0037】このために、再生時には記録バッファメモリ22と再生バッファメモリ16との間に設けられているスイッチ25を閉成して記録用バッファメモリ22と再生用バッファメモリ16とを結合加算してメモリが増大された再生用増大バッファ10Bとして使用して、再生用バッファメモリの再生容量の増大化を図る用にしていく。

【0038】ここで、バッファの役割について述べる。記録・再生用バッファ22, 16(10A, 10B)は、本来、ディスク面への物理的な記録・再生レートと、エンコードまたはデコードレートの差を吸収するためのものであり、またディスク11の回転ムラ成分によるレートの変化分をも吸収する役割をも有する。記録用バッファ22(10A)は、ある時間単位で取り込まれ圧縮等の処理を経たAV信号が、ミックス(混合)された状態でバックされたエンコードデータを順次格納する。(このデータはディスク11に記録するための物理フォーマットに変換される直前のものである。)

【0039】再生用バッファ16(10B)はディスク面より読み取られた物理フォーマットをデコードしたデータを順次格納する。このデータは、先程のミックスされバックされたAV信号のエンコードデータと同じ形式のもので時間情報も組み込まれているため、この情報を元に、AVの再生同期を取ることが出来る。

【0040】(動作状態の切替え(待機状態))この場合、ディスク面への記録・再生レートの方が大きく、例えば、記録時は記録用バッファ22が空にならないように、また再生時には、再生用バッファ16(10B)がオーバーフローしないように記録・再生動作の過程の中に、記録・再生をしていない待機状態(待機時間Tcode)を設ける必要がある。

【0041】この待機状態は、当然バッファのサイズが大きければ大きい程、その頻度は少なくて済むため、記録・再生状態と待機状態との間の、例えばレーザパワーの切り替え、サーボ状態の切替え等の、動作の切替えの頻度が少なく、過渡的な状態を減じることが出来るので、これにより記録再生装置の動作をより安定化させることが出来る。

【0042】この動作切替えの最も長い周期は、記録再

生時間 T_{rw} と待機時間 T_{codec} の和として、以下のように

$$T = T_{rw} + T_{codec}$$

$$T_{rw} = B_m / (R_{rw} - R_{codec})$$

$$T_{codec} = B_m / R_{codec}$$

ここで、 R_{rw} はディスクへの記録または再生レートであり、 R_{codec} はエンコードまたはデコードレートである。記録・再生時も、エンコードまたはデコードを行っているものとして算出した。また B_m はバッファ容量である。

【0043】また、ディスクの回転数が n 倍速の場合は、以下の変換を行う。

$$R_{rw} = n \times R_{rw1}$$

例えばDVD (RW) の場合、ディスクの回転数が1倍速、 $n=1$ で、この時のディスク面への記録・再生レートは約11Mbps、通常の画像品質である6Mbps程度 (R_{codec}) のエンコード・デコードレートを設定すると、16Mbps程度のバッファ容量 (B_m) で

$$R_{rw} = 1 \times R_{rw1} = 11 \text{ Mbps}$$

【0044】よって、上記(1)式より、

$$T = 16 / (11 - 6) + 16 / 6 = 5.866 \text{ (秒)}$$

長くとも、約6秒弱に一度の割合で記録または再生状態と待機状態とが繰り返されることになる。本発明のように、記録用と再生用を切り替え、バッファ容量が倍に出来れば、この値も倍となる。

【0045】(再生時のリトライについて) ところで、特に再生時においては、記録品質に応じて、再生エラーが生じる場合がある。この場合は、再生状態から、PU(13)をエラーの生じたトラックに移動させ、再度再生状態にセットした後、読み直す動作を行う。この場合は、トータルで数10msから数100ms程度の時間を必要とするため、繰り返し読直しを行うとバッファ16(10B)のデータが空になる恐れがあり、その時点でのバッファのデータ残量に応じて回数は制約される。一般に、バッファは大きい程、時間に余裕が出来、リトライには有利といえる。

【0046】(記録再生バッファの切替え) 同時記録・再生時には、各バッファ22、16が独立して使用されるのは、既にした説明の通りである。再生または記録専*

$$T = 2 \times T_{rw} + 2 \times T_a = T_{rw} + T_{codec}$$

許容される最大の移動時間 T_a は、

$$T_a = (T_{codec} - T_{rw}) / 2$$

ここでは、前記したものと同様に、

$$R_{rw} = n \times R_{rw1}$$

$$T_{rw} = B_m / (R_{rw} - R_{codec})$$

$$T_{codec} = B_m / R_{codec}$$

【0051】例えば、 $n=3$ 、 $R_{rw1}=11 \text{ Mbps}$ 、 $R_{codec}=6 \text{ Mbps}$ 、 $B_m=16 \text{ Mbits}$ では、上記(2)式より、 $T = 16 / (33 - 6) + 16 / 6 = 3.26 \text{ (秒)}$
 $T_a = (8 / 6 - 8 / (33 - 6)) = 1.04 \text{ (秒)}$
 程度の時間となる。

【0052】この移動時間 T_a は、移動後にサーボ系が安

表現出来る。

$$\dots\dots\dots (1)$$

*用に用いる場合は、各々のバッファを記録または再生用途に切り替えて使用する。各々同じ容量を割り当ててあれば、倍の容量として使用出来る。

【0047】単一の個所(場所)に連続してAV信号を記録・再生する場合は、両方のバッファを、全て記録用または再生用バッファとして使用すれば、上記で述べたように、待機状態を減らすことが出来、記録再生動作の安定性向上を図ることが出来る。特に再生の場合はリトライの許容回数も増やせるため、再生性能を向上させることが出来る。

【0048】更に、例えば、片方はオリジナルAV信号で、片方はアフレコAV信号等の、2箇所の別々の場所に記録されたAV信号を、同時に再生し、各々の音声信号部分をミックスする等の処理を行う場合には、2つの記録の再生データを、各バッファに別個に格納し、それらのデータを順次取り込んでデコードする際に、時間情報を元にして両方のオーディオ信号のタイミングを合わせると共に、音量の比率を適宜設定して出力する等の処理を行う。なおこの場合は、映像映像信号のデコード機能は2系統必要となる。

【0049】この場合、2箇所の記録信号を再生するため、同時記録・再生と同様に、離れた場所を往復することになる。例えば図3に示される再生箇所31の再生にバッファAを、別の再生箇所32の再生にバッファBを割り当てた時、双方の再生と移動の動作と、バッファのデータ量の増減との関係は、概略、図4に実線で示すような関係となる。

【0050】また、図4に示されるように、ディスクの回転が n 倍速で、再生時間を T_{rw} 、移動に必要な移動時間を T_a 、データ放出時間を両方同じ T_{codec} として、同時に切れ目なくデコードを行うとすると、その最も長い周期 T は、以下の関係式で表される。

$$\dots\dots\dots (2)$$

定し、トラックのデータ再生が開始出来るまでの時間であり、最内周と最外周を往復する場合が最悪の場合となる。上記の式より、ディスクの回転の倍数 n が大きい程、バッファメモリの容量 B_m が大きい程、またデコードのレート R_{codec} が小さい程、移動時間 T_a に余裕が生まれる。

【0053】また、上記の計算は、2箇所の同時再生の場合であるが、前記で述べた、2箇所での同時記録・再生動作の場合についても、ディスクへの記録動作ではバッファに蓄積されたデータを放出、エンコードではバッファにデータを蓄積する動作となり、再生の場合のバッファの使い方と逆の動作になるだけであり、時間的には

全く同様の計算式が適用出来る。例えば記録用にバッファAを割り当てた場合、図4の中の破線で示したものがバッファAのデータの増減を示す。

【0054】(音声信号について)本方式では、前記したように予め記録された映像信号に対し、新たに入力した音声信号をエンコードし、同一ディスク11の別の領域にアフレコ記録を行うものである。映像はデータ量が多いため、通常圧縮技術(MPEG2)を適用するが、一般的に、音声信号に関し圧縮技術を適用した場合、元の音声信号と新たな音声信号との情報量の差が生じ、結果としてエンコードされたデータ量が異なり、元の記録容量に対し過不足が生じる。

【0055】本発明では、元の領域とは別の領域に記録を行うのでこれによる不都合は生じない。したがって、アフレコ音声に関しては、非圧縮・圧縮、及び圧縮の方式を選ばない。

【0056】元の記録は完全に保存されるため、満足出来るまで何度もアフレコ操作を繰り返すことが出来るし、各々別ファイルとして記録出来るので、異なるバージョンのアフレコ記録が再生可能である。勿論、元の記

録状態で再生を行うことも出来る。
【0057】また、この方式では元の音声信号と新たに入力される音声信号との両方を記録したい場合、例えば音声2CH(チャンネル)の内、片CHに元の音声信号を(元々2CH音声であれば、1CHにミックスダウンする。)、他の片CHに新たな音声信号を割り当てて記録し、再生時にどちらかを選択する方法も選択可能である。更に、元の音声信号と新たに入力するアフレコ音声信号を、各々のCHでミックスして、再エンコード・記録することも可能である。

【0058】(映像との同期について)本方式の場合、音声のアフレコ情報は元の映像音声の記録とは別の領域に別のファイルとして記録されるため、元の映像に対して時間を同期させる時間情報をエンコードデータの中に埋め込み、再生時にこの情報により映像とタイミングを合わせる。

【0059】(規格上の取扱いについて)前述したように、記録型のDVD規格では、動画に対して基本的にアフレコの機構を有していない。ただし、Other Directories及びOther Filesの規定があり、記録再生装置固有の記録を行うことが許されている。本発明ではこの領域にオーディオのアフレコ記録を行う。

【0060】(記録・再生速度について)時分割での記録再生速度に対しては、映像・音声信号のリアルタイムのエンコード・デコードレートに対し、明らかに2倍以上のレートでの記録再生能力が必要である。更に本発明の場合、図3に示されるように元の映像音声記録再生位置(図3のオリジナル記録部31)とアフレコ音声記録再生位置(図3のアフレコ記録部32)は基本的に別の場所であり(両者の位置は出来るだけ近い方が実用

的)、ある程度の距離をピックアップPU(13)は頻繁に移動するための時間ロスを想定して、記録再生速度を設定する必要がある。また、同様に記録用及び再生用バッファメモリの容量も適切に設定する必要がある。

【0061】(記録の信頼性について)本方式では、元の記録領域はそのまま重書きせずに残し、新たに別の領域に音声のアフレコ記録を行うため、仮にディスクの再生エラー・記録エラーがあってもやり直しがきき、極めて安全といえる。ただし、そのために、新たに記録するためのディスクの空き領域を確保しておく必要がある。

【0062】

【発明の効果】以上の説明のように、請求項1の発明は、再生時に再生用バッファメモリとして記録用バッファメモリも使用され、再生用バッファメモリが増大されるので、ピックアップPUの移動回数を、減少させることが出来、装置の安定性を増すことが出来る。また、複数の記録再生装置を用いることなく一台の装置で再生用増大バッファメモリを映像用バッファメモリとアフレコ音声用バッファメモリに分割して最大限に各バッファメモリを活用したアフレコ記録が出来る。また、元の映像音声データは確保されており、消失したりダメージを受ける危険性はない。

【0063】また、請求項2の発明は、再生時に再生用バッファメモリとして記録用バッファメモリも使用され、再生用バッファメモリが増大されるので、ピックアップPUの移動回数を、減少させることが出来、装置の安定性を増すことが出来る。また、動作中に、再生エラー・記録エラーがあっても再度やり直しが出来、安全である。また、元の同じ映像音声に対し、複数のアフレコ記録のバージョンが作成出来る。

【0064】また、請求項3の発明は、通常の記録時に記録用のバッファメモリと再生用のバッファメモリとを切り替えて使用することにより、再生または記録時に、バッファをまとめて使用することが出来、装置の安定性を増加させることが出来、特に再生時に、読み取りエラーによるリトライの回数を増加させることが出来、装置の読取り性能を向上させることが出来る。

【0065】また、請求項4の発明は、通常の記録時に記録用のバッファメモリと再生用のバッファメモリとを切り替えて使用することにより、再生または記録時に、バッファをまとめて使用することが出来、装置の安定性を増加させることが出来、特に再生時に、読取りエラーによるリトライの回数を増加させることが出来、装置の読取り性能を向上させることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のディスク記録装置(方法)の一実施例のブロック構成図を示した図である。

【図2】本発明のディスク記録装置(方法)の他の実施例のブロック構成図を示した図である。

【図3】本発明のディスク記録装置のアフレコ記録を説

15

明した図である。

【図4】再生箇所Aの再生にバッファAを、別の再生箇所Bの再生にバッファBを割り当てた時、双方の再生と移動の動作と、バッファのデータ量の増減との関係を示した図である。

【図5】従来の同時記録再生方式のディスク記録装置の一例のブロック構成図を示した図である。

【符号の説明】

- 10A 記録用増大バッファメモリ
- 10B 再生用増大バッファメモリ
- 11 ディスク媒体 (ディスク)
- 12 スピンドルモータ
- 13 ピックアップ (PU)
- 14 アンプ (増幅器)
- 15 物理フォーマットデコーダ
- 16 再生用バッファメモリ
- 17 AVデコーダ

- 18 映像信号出力
- 19 音声信号出力
- 20 アフレコ音声信号入力
- 21 AVエンコーダ
- 22 記録用バッファメモリ
- 23 物理フォーマットエンコーダ
- 24 ドライバ
- 25 スイッチ (SW)
- 26 入力映像信号
- 27 入力音声信号
- 28, 29 切換えスイッチ (SW)
- 31 オリジナル記録部 (記録済みの領域)
- 32 アフレコ記録部 (別の領域)

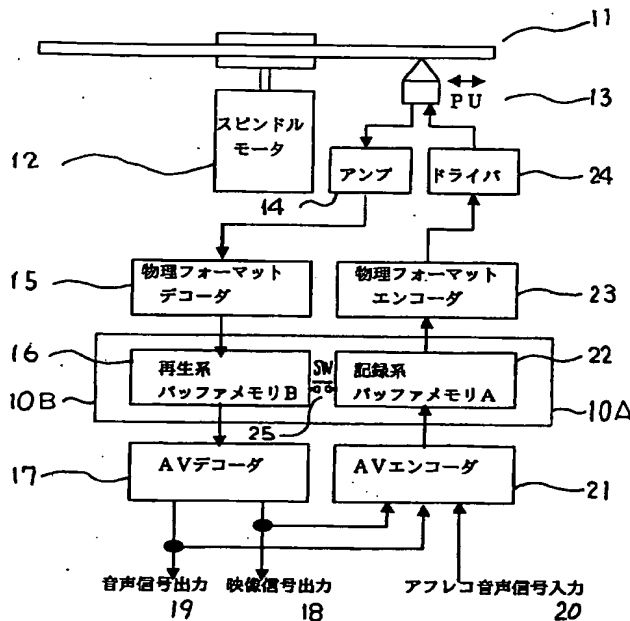
10

T ディスクの回転がn倍速時 (再生時間 T_{rw} 、移動時間 T_a) の最も長いバッファ周期

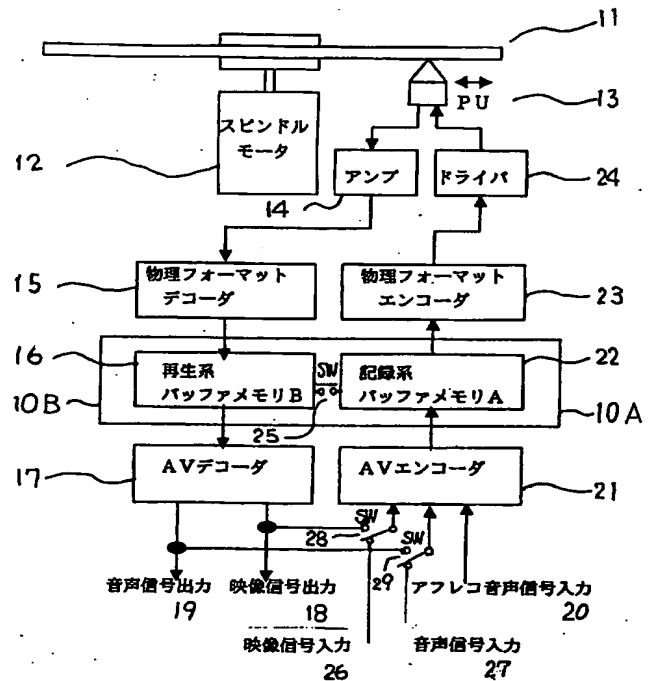
T_a 移動時間

T_{rw} 記録再生時間

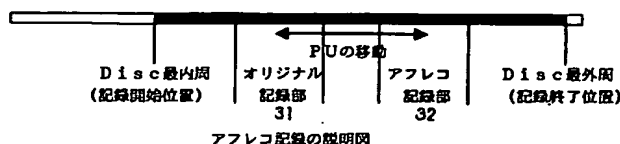
【図1】



【図2】

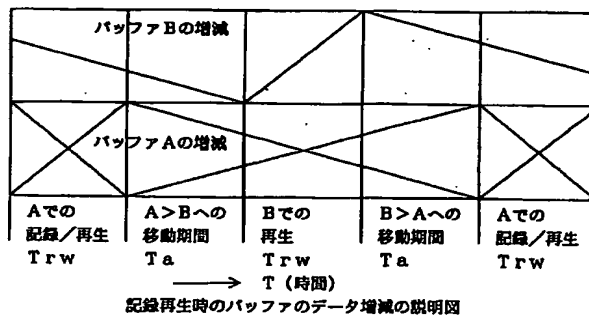


【図3】

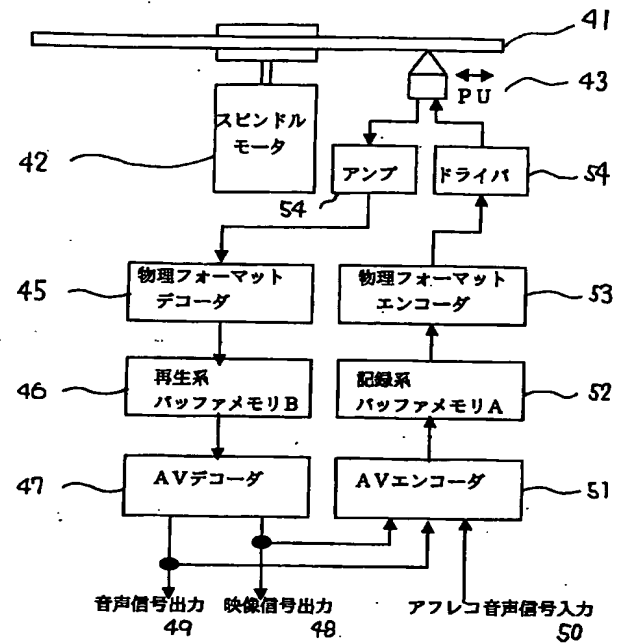


アフレコ記録の説明図

【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷H04N 5/91
5/92

識別記号

FI

H04N 5/91
5/92
G11B 27/02

テマコード(参考)

C
H
K

Fターム(参考) 5C052 AA03 AC01 CC11 DD06
5C053 FA14 FA24 FA25 GA08 GA11
GB38 HA27 HA33 JA02 KA01
KA08 KA16 LA06
5D044 AB07 BC06 CC04 EF03 EF07
FG10 FG18 FG21
5D110 AA17 AA29 CA02 CB04 CB06
CD05 CD26 CK26 CK28

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.